CONSERVER LES BIENS ARCHÉOLOGIQUES MOBILIERS : UN OBJECTIF À CO-CONSTRUIRE À CHAQUE ÉTAPE DE LA CHAÎNE OPÉRATOIRE EN ARCHÉOLOGIE

CHARLOTTE HANNOTTE, MARJORIE MAQUEDA, MATHIAS DUPUIS

Résumé La direction de l'Archéologie de Chartres métropole assure la conservation, en lien avec les services de l'État, de près de 60 ans de découvertes archéologiques. Opérateur habilité mais aussi dépositaire, elle assure la conservation de la documentation tout comme celle des biens archéologiques mobiliers (BAM) depuis leur découverte sur le terrain jusqu'à leur lieu final de stockage. Pour mener à bien ces missions, une chaîne opératoire de conservation a été développée. Celle-ci est axée préférentiellement vers le « mobilier sensible ». Elle implique les archéologues, maillons indispensables et à part entière de la chaîne de conservation, et prévoit des outils d'accompagnement à leur égard. Au cœur de ce réseau, le conservateur-restaurateur occupe une position stratégique et joue un rôle charnière spécifique, selon les besoins et les situations. La conservation des résultats des opérations par la direction de l'Archéologie favorise notablement les actions de conservation-restauration mais alourdit aussi sa responsabilité vis-à-vis de ces données. Soucieuse d'améliorer les pratiques, elle concentre désormais ses efforts sur la régie des collections et une mise au clair des statuts en vue de la création d'un Centre de conservation et d'étude (CCE) et d'un musée de site.

Mots-clés biens archéologiques mobiliers (BAM), conservateur-restaurateur, conservatrice-restauratrice, archéologue, « mobilier sensible », chaîne opératoire, interaction, lien.

Présentation de la direction de l'Archéologie de Chartres métropole

Créée en 2003 en tant que service municipal de la Ville de Chartres[1], la direction de l'Archéologie de Chartres métropole intervient à l'échelle communautaire depuis 2018. Doté d'une équipe d'une quarantaine d'agents permanents, il s'agit d'un des premiers services archéologiques territoriaux français. Habilitée pour la réalisation des opérations d'archéologie préventive, les domaines d'intervention de la direction concernent en premier lieu la réalisation des diagnostics et des fouilles réalisées en amont des travaux d'aménagement. Au-delà de cette mission prioritaire – fondamentalement liée aux politiques de développement économique du territoire – son rôle s'étend également à la mise en œuvre de projets de recherche et d'accroissement des connaissances sur les 66 communes de l'agglomération, à travers la réalisation de fouilles programmées (sanctuaire de Saint-Martin-au-Val) ou le développement

1 Sur la base d'une association créée au début des années 1980, l'ADAUC (Association pour le développement de l'archéologie urbaine à Chartres). Sur l'histoire de ce service, se rapporter à Joly (2014).

de programmes thématiques (sur les peintures murales antiques, la paléosidérurgie du fer, l'occupation de la vallée de l'Eure, etc.). La direction de l'Archéologie intervient également dans le champ de l'action culturelle, à travers une équipe spécifiquement dédiée à la valorisation, qui supervise l'ensemble de l'offre de médiation auprès des jeunes publics ainsi que les nombreuses actions dédiées à la diffusion des connaissances scientifiques (expositions, colloques, évènementiel, etc.)[2].

En dehors de ces missions, comme plusieurs autres services archéologiques territoriaux, la direction de l'Archéologie de Chartres métropole assume une responsabilité particulièrement importante dans le domaine de la gestion des biens archéologiques mobiliers (BAM). En effet, sur la base d'un accord avec les services de l'État[3], les équipes de Chartres métropole gèrent la totalité des BAM issus des opérations réalisées par la direction et ont pu recevoir ponctuellement des versements réalisés par d'autres opérateurs, lorsque les fouilles avaient été conduites sur le territoire de l'agglomération. Cette situation pourrait paraître contradictoire par rapport à l'esprit de la loi, qui ne confie qu'une responsabilité temporaire aux opérateurs d'archéologie préventive et qui confère à l'État la propriété exclusive des BAM mis au jour après 2016 et dont la propriété a changé à partir de cette date[4]. Elle résulte toutefois d'une approche pragmatique, permettant de concilier les intérêts des différents partenaires : difficulté pour les services de la DRAC[5] de disposer des espaces et des personnels dédiés à la gestion des BAM d'une part; intérêt de la collectivité pour l'exploitation et la valorisation de son propre patrimoine archéologique d'autre part. À cela s'ajoute la complexité des régimes de propriété *ante* LCAP[6], de nombreuses collections relevant toujours d'un partage de propriété entre l'État et le propriétaire des terrains, en l'occurrence, la ville de Chartres, pour les nombreuses opérations conduites sur ses propres terrains[7].

Tandis que dans certains cas le compromis entre l'État et les collectivités territoriales a pu se concrétiser à travers la création de centres de conservation et d'études dédiés (Alsace, Pas-de-Calais), la situation chartraine n'a pas encore pu aboutir à une telle solution. Pour autant, la gestion des BAM est bien au cœur des préoccupations de la direction de l'Archéologie et se traduit notamment par la présence d'une compétence en conservation-restauration, dès 2005[8], et d'un équipement dédié au traitement du mobilier archéologique (laboratoire) développé à partir de 2007. Depuis plusieurs années, cette équipe se consacre chaque année à un travail de chantier des collections, avec le soutien financier du service régional de l'Archéologie Centre-Val-de-Loire. Récemment réorganisée sous la forme d'une unité Conservation, l'équipe dédiée aux BAM comprend désormais deux conservatrices-restauratrices diplômées, une régisseuse des collections, deux chargées d'étude et un agent technique. Son rôle consiste à la fois à veiller aux bonnes conditions de conservation des BAM, dans l'ensemble des dimensions relatives à leur vie « hors du terrain » (conservation-préventive, mouvements, expositions, études, etc.), mais aussi à intervenir dès la découverte du mobilier, en

2 Les actions de valorisation demeurent un domaine de compétence spécifiquement porté par la Ville de Chartres.
3 Cet accord, demeuré longtemps tacite, est en cours de formalisation par voie conventionnelle.
4 Code du patrimoine. Régime de propriété du patrimoine archéologique (articles R541-1 à R541-22).
5 DRAC : direction régionale des Affaires culturelles.
6 LCAP : loi relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine, promulguée en 2016.
7 Dans de nombreux cas, des régimes de propriété qui restent indéfinis, en l'absence d'un travail de récolement entre les collections et la propriété des terrains dont elles proviennent.
8 Au tout début du service, seule une conservatrice-restauratrice exerçait. Elle avait aussi les fonctions de régisseuse des collections.

lien direct avec les équipes d'archéologues, afin de garantir les meilleures conditions d'étude et de conservation tout au long de la chaîne opératoire.

Le parcours des biens archéologiques mobiliers à Chartres

Les modes de gestion et de conservation du « mobilier sensible » ou comment le passé éclaire le présent

Les choix de conservation et de restauration opérés à Chartres sont tout autant liés à l'histoire de l'archéologie nationale qu'à celle de l'archéologie chartraine. Sans faire exception à la règle, l'intérêt des archéologues chartrains pour les petits objets du quotidien est l'héritage d'un goût européen né pour les antiquités dès la fin du XVII[e] siècle couplé à de nouvelles pratiques scientifiques dont l'essor est grandissant au XIX[e] siècle (Schnapp, 1993). Il s'est surtout focalisé sur les pièces complètes ou presque, facilement identifiables car jugées alors comme évocatrices. Tout n'était pas ramassé ou gardé[9]. Les plus belles pièces étaient restaurées et le moulage pratiqué (**fig. 1**). Avec l'approche scientifique et patrimoniale des objets, notamment ceux à base de fer, dont les dégradations peuvent poser problème, une plus grande considération pour les mobiliers sensibles s'est développée (Proust, 2017).

Figure 1 L'*authepsa* est une pièce remarquable des collections chartraines. Il a été découvert hors contexte stratigraphique en 1980 sur le site C42 (14 à 26 rue des Grandes Filles Dieu à Chartres). Sa restauration a consisté en une remise en forme et une restitution des parties manquantes et a permis de mettre en lumière son procédé de fabrication. Il est un témoin de l'histoire des techniques. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

9 Les différences de volumes de mobilier sont notables à Chartres entre des opérations ayant eu lieu sur des sites géographiquement proches situés dans le centre-ville mais fouillés, pour certains, au XX[e] siècle et pour d'autres, très récemment.

Dans la seconde moitié du XX[e] siècle, les espaces dédiés à l'archéologie chartraine, devenus trop exigus, ont eu besoin de s'étendre. Entreposées jusque-là en un unique lieu, les collections, très tôt distinguées en « petit mobilier » et « mobilier en lot », ont été physiquement séparées au début des années 90 (Joly, 1980, 2014). Les objets de valeur, entiers et restaurés (bijou en or, jeton en os, vaisselle en verre, clé métallique, etc.), les monnaies et certaines poteries de référence, le tout correctement classé, sont demeurés dans Chartres *intramuros* tandis que les objets moins spectaculaires, jugés peu signifiants, souvent incomplets, fragmentaires et de gros volume, stockés dans des cagettes parfois sans tri de matériaux, ont été transportés dans un dépôt de fouilles à quelques kilomètres du centre-ville[10]. Les principes de conservation, ou plutôt de stockage, étaient appliqués au cas par cas, comme le révèle aujourd'hui encore la présence, dans le hangar non isolé qui sert de dépôt de fouilles, de mobilier métallique ou en verre provenant de fouilles antérieures à la création du service municipal d'archéologie en 2003.

Depuis l'obtention de l'agrément pour la réalisation d'opérations préventives et, surtout, la fouille du site « Le Cinéma » en 2005, les BAM, toujours stockés sur deux lieux distincts[11], sont régis selon deux modalités complémentaires. La première est la distinction que l'on peut faire entre les notions de « mobilier isolé » et « mobilier en lot »; la seconde correspond à la notion même de mobilier dit « sensible ». Le « mobilier isolé », en opposition à « mobilier en lot », est extrait physiquement du lot d'une unité stratigraphique (US) : l'objet est seul dans son sachet. Il porte un numéro d'inventaire d'isolation spécifique, garantissant sa traçabilité, permettant ainsi d'assurer sa conservation sur le long terme aussi bien que des travaux de recherche précis. Une partie des objets isolés, qui présente des fragilités, des risques de dégradations rapides voire extrêmes vis-à-vis d'un environnement non contrôlé, est qualifiée de « mobilier sensible ». Il s'agit des objets métalliques (alliages ferreux et cuivreux, de plomb et d'étain, etc.), des objets en verre, en matière dure animale (os, ivoire, etc.) ou, encore, constitués de matières périssables (bois, textile, cuir, lignite, ambre, etc.). À Chartres, hormis les clous, le « mobilier sensible » reçoit donc systématiquement un numéro d'isolation[12]. Il recoupe la notion de « petit mobilier » ou *instrumentum*. Le « mobilier sensible » est conservé dans les locaux de la direction de l'Archéologie. En revanche, le « mobilier isolé » n'est pas toujours sensible ou fragile. Certaines poteries et pièces lithiques, par exemple, sont parfois isolées pour des besoins d'étude. Ces BAM isolés, peu nombreux dans un corpus considéré avant tout comme « mobilier en lot », sont rangés dans le dépôt archéologique du Coudray, avec les BAM volumineux et/ou considérés comme peu voire pas sensibles aux conditions environnementales. Encore aujourd'hui, la répartition physique n'est donc pas

10 Les locaux occupés par les archéologues entre 1984 et 1992, au 12 rue du Cardinal Pie, étaient l'unique local dédié à l'archéologie et servaient aussi de dépôt de fouilles. À partir de 1992, les archéologues s'installent rue Saint-Pierre tandis qu'un ancien entrepôt dépendant de l'Établissement de réserve générale des munitions de Châteaudun, localisé à Nogent-le-Phaye, est affecté temporairement en dépôt de fouilles (communication personnelle de D. Joly).

11 En 1999, le dépôt de fouilles, encore utilisé en 2022, est transféré rue des Bellangères au Coudray tandis que les locaux administratifs de l'archéologie et les réserves de « petit mobilier » déménageront cinq fois dans Chartres avant de s'installer définitivement rue Saint-Brice, dans les anciennes abbayes, près de l'Eure. Aucun conventionnement avec les services de l'État n'est jamais venu entériner le dispositif de dépôt des collections chartraines dans ces espaces.

12 Les clous, bien que constitués d'alliage ferreux, chimiquement sensibles à l'environnement, reçoivent plutôt un numéro d'ordre. En effet, sauf contexte archéologique particulier, ils ne sont pas systématiquement individualisés et sont souvent, pour une même US, regroupés dans un sachet.

figée entre « mobilier isolé » et « mobilier en lot », si ce n'est le regroupement systématique du « mobilier isolé sensible » en un lieu distinct permettant son suivi conservatoire (**fig. 2**).

Type de mobilier	Abbayes Saint-Brice à Chartres	Dépôts archéologiques au Coudray
« Mobilier isolé » sensible	**Alliages métalliques** de fer, cuivre, plomb, étain, etc. **Verrerie** : vaisselle en verre, pâtes de verre, frittes. **Matières dures animales travaillées** : os, ivoire, bois de cervidé, corne. **Matériaux périssables** : bois, cuir, textile, lignite, ambre, etc. **Terre plus ou moins cuite** : céramique non tournée, pesons **Composite** : métal/matériaux périssables, métal/verre, boulettes de pigment, etc.	**Terre plus ou moins cuite** : pesons
« Mobilier isolé » peu voire pas sensible	**Terre cuite** : figurines, lampes à huile, jetons, tuyaux de pipe, creusets, perles, bracelets, fusaïoles, poteries restaurées, etc. **Lapidaire** : pierre à aiguiser, palette à fard, tesselles, intailles, munitions, bracelets, pierres épigraphiques, etc. **Lithique** : pierre polie	**Terre cuite** : poteries **Lithique** : silex
« Mobilier en lot » sensible	**Alliages ferreux** : clous et tiges, plaques et tôles	**Terre crue** : torchis, argile
« Mobilier en lot » peu voire pas sensible		**Terre cuite** : poteries **Lithique** : silex **Faune, coquillages** **Os humains** **Enduits peints** **Scories métalliques** **Terre cuite architecturale** : briques, *umbrex*, *tegula* **Lapidaire** : tesselles, éléments d'architecture, meules **Prélèvements pour analyses**

Figure 2 Répartition des BAM à Chartres aujourd'hui en fonction des deux lieux de stockage, de leur volume et de leur sensibilité à l'environnement. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

De la mise au jour au lieu de stockage : la vie du mobilier après sa découverte

Chaîne opératoire et choix de conservation préventive

« Traumatisés » par la fouille, les BAM doivent être conduits progressivement vers un nouvel état d'équilibre, le plus stable possible, celui qu'ils auront désormais avec l'atmosphère ambiante (Berducou, 1990). À Chartres, la conservation des BAM, et *a fortiori* celle du « mobilier sensible », est ainsi prise en compte tout au long d'une chaîne opératoire de conservation qui débute dès le terrain, et même en amont de la fouille. Celle-ci implique nécessairement, mais à des degrés et responsabilités divers, tous les acteurs de l'opération archéologique en rapport avec le mobilier, que ce soit sa découverte, ses études, sa conservation (Maqueda *et al.*, 2020). Elle n'a pas de fin à proprement parler – ou s'achève à la disparition de l'objet, qu'elle soit due à un rejet volontaire (conservation sélective) ou à une destruction subie (défaut de conservation préventive).

La conservation préventive prédomine dès la découverte des BAM[13]. Sur le terrain, avec les « gestes qui sauvent » érigés en protocole de collecte; lors de la post-fouille et après celle-ci, avec un suivi conservatoire aussi rigoureux que possible, dans la mesure où le climat des bâtiments accueillant les BAM, non régulé, est soumis à de fortes variations. Cette surveillance s'inscrit donc à l'échelle du contenant, dans une continuité, sur le long terme.

Sans occulter la préservation des autres matériaux sensibles, les choix de conservation sont préférentiellement axés vers le mobilier métallique, qui représente à Chartres près de 80 % du « mobilier sensible » d'une opération[14]. Le mobilier métallique brut de fouille, particulièrement instable, requiert en effet des conditions de conservation drastiques sous peine de rapidement voir apparaître une reprise de corrosion dommageable, due à des oxydes de fer chargés en éléments chlorés. Pour éviter ce phénomène, à des températures de 18-20°C, une humidité relative inférieure à 12 % pour les ferreux et inférieure à 42 % pour les cuivreux doit être observée (Rimmer *et al.*, 2013). L'action des chlorures est de plus stimulée par la présence de polluants atmosphériques (acide acétique, acide formique, méthanal, etc.) (Regnault, 2019). Il serait donc utile de placer les objets métalliques, surtout les ferreux, à l'abri de l'humidité et des polluants, idéalement sous un système anoxique combiné à des absorbeurs d'humidité et de polluants[15]. Les importants volumes exhumés et la nécessité pour les archéologues d'accéder régulièrement au mobilier pour l'exploiter rendent toutefois cette pratique difficile à mettre en œuvre. Au lieu de cela, pour obtenir un air très sec dans la boîte, les objets métalliques sont fréquemment étuvés et conditionnés climatiquement avec des sachets d'argile régulateurs d'humidité, plus souples à l'usage car régénérables. Pour ces matériaux archéologiques en particulier, les contenants sont particulièrement étanches, et les sorbants sont renouvelés et asséchés régulièrement. Le mobilier métallique restauré, et donc à l'abri sous un film protecteur, semble tolérer, quant à lui, des conditions environnementales plus souples et une humidité relative un peu plus élevée sans dépasser toutefois 55 % (ICC, 2007), 30 % étant une moyenne recommandée et un consensus accepté (Païn, 2015a; Féau, Le Dantec, 2013; Scott, Eggert, 2009; Scott, 1990).

13 Il est question ici du « mobilier sensible » trouvé en milieu terrestre. Sont donc exclus de la présentation les BAM périssables retrouvés gorgés d'eau (bois, cuir, textile, etc.), qui sont traités différemment.
14 Les BAM de la période romaine sont les plus représentés.
15 tel que le propose Mitsubishi Gas Chemical (MGS) avec son *Revolutionary Preservation* (RP)-*System*.

Sur le terrain

Dans les sols ordinaires des contrées tempérées, les BAM enfouis conservent tous une part d'humidité intrinsèque. Aucun objet n'est découvert totalement sec. Il est essentiel de préserver cette humidité le temps de pouvoir mettre en œuvre et maîtriser l'ensemble des interventions de conservation-restauration, notamment le séchage.

- Concrètement, lors de la mise au jour, quand un laps de temps s'impose avant le prélèvement, afin d'éviter tout phénomène de dessiccation intempestif, les objets les plus sensibles (céramique non tournée, objet composite, par exemple) sont protégés du vent et du soleil par des couvertures de survie. Une fois ramassés, les BAM sensibles sont placés dans des sachets avec du sédiment avec lequel ils ont été enfouis. La question de la collecte avec ou sans sédiment reste soulevée dans la profession. La présence de conservatrices-restauratrices au sein même de la structure, au plus près des découvertes, et en capacité d'intervenir rapidement sur le mobilier, autorise ce procédé. La nature de l'encaissant étant variable, il est conseillé de placer les trouvailles au milieu d'un sédiment fin qui s'effrite sous les doigts. Le sédiment argileux et compact, qui colle et devient dur une fois sec ou, encore, celui riche en gros grains, sont à proscrire, au risque de causer des dommages aux objets. Englobant l'objet dans son sachet, le sédiment joue un triple rôle complémentaire :
- empêcher les bris ou les fragmentations supplémentaires pour des objets dont l'intégrité physique est déjà mise à mal. Le sédiment sert ici de coussin, d'amortisseur;
- limiter le « traumatisme de la fouille » en prolongeant le climat du sol dans lequel l'objet était enfoui. Le sédiment encaissant joue là un rôle de stabilisateur chimique;
- et, plus précisément : un rôle de régulateur d'humidité en évitant la condensation sur les parois internes du sachet, dont le contact avec la surface de l'objet est préjudiciable à sa conservation.

En outre, la collecte s'effectue en triant les BAM sensibles par famille de matériau. Trier les matériaux a pour rôle essentiel de :

- séparer des objets dont les poids divergent et qui, s'ils étaient regroupés dans un même sachet, entraîneraient potentiellement le bris des plus fragiles (verre/fer par exemple);
- surtout, faciliter la gestion des traitements pour étude, car tous les matériaux ne réclament pas le même type d'interventions de conservation-restauration selon leur état de conservation.

À l'initiative de ces mesures conservatoires, les conservatrices-restauratrices sont à même de les adapter en fonction des découvertes, et de répondre aux urgences de conservation. La diffusion de ces consignes auprès des archéologues ne serait rien sans une réalité concrète. En les adoptant et en pratiquant eux-mêmes sur le terrain « les gestes qui sauvent », les fouilleurs sont les premiers maillons salvateurs et proactifs d'une longue chaîne de conservation destinée à préserver les BAM.

La post-fouille

Étape cruciale pour la préservation du « mobilier sensible », qui évolue d'un état humide à un état sec, la conservation lors de la post-fouille conjugue deux objectifs difficilement conciliables, mais qui coexistent pourtant nécessairement pour les besoins du rapport d'opération :

- poursuivre l'accompagnement des BAM vers un nouvel état d'équilibre en contrôlant le séchage et, plus globalement, les conditions environnementales (but conservatoire) ;
- rendre accessibles, lisibles et manipulables les BAM pour les études qui comprennent comptage, pesage, métrique, recherche d'identification, dessin, photographie, etc. (but scientifique).

L'organisation finalement retenue à Chartres fait appel aux actions décrites dans la figure 3.

ÉTAPES	ACTEURS
« Traitements préliminaires » : dégagement du sédiment pour les ferreux (distinction clous-tiges/autres ferreux), nettoyages.	Archéos en lien avec le chantier et/ou CR
Mise en séchage à l'air libre ou lentement en sachet perforé.	Archéos en lien avec le chantier
Mise en séchage lent et contrôlé pour les matériaux les plus sensibles.	CR
Conditionnement normé (dimensions standardisées des sachets).	Archéos en lien avec le chantier et/ou CR
Conditionnement adapté à la fragilité des objets (calage, écrin de mousse).	CR
Mise en boîte par nature de matériau. Rangement par US.	Archéos et/ou CR
Conditionnement climatique avec sorbants (bentonite) si besoin	CR
Inventaire exhaustif dans la base de données (BDD) : isolation et n° de contenants. Sélection des BAM pour identification et étude.	Spécialiste de *l'instrumentum*
« Mises en état pour étude », observations et investigations des BAM selon demandes.	CR
Catalogue, études et reprise de l'inventaire dans la BDD. Rapport d'études.	Spécialiste de *l'instrumentum*
Protection des ferreux jugés évocateurs (inhibition à l'acide tannique).	CR
Documentation des interventions de conservation-restauration.	CR
Contrôle des inventaires (traçabilité) et des états de conservation avant remisage.	CR et régisseuse des collections

Figure 3 Parcours du « mobilier sensible » au laboratoire de restauration pendant la post-fouille (archéos : archéologues ; CR : conservatrices-restauratrices). © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

Si les « mises en état pour étude » peuvent être considérées comme des traitements aboutis – ou quasiment – pour un certain nombre d'objets, aux dégradations mineures et aux surfaces lisses facilement traitables (terre cuite, verrerie romaine, os travaillé, etc.), pour des objets métalliques souvent illisibles, car fortement encroûtés, et qui auront été, au préalable, soigneusement sélectionnés pendant l'inventaire, ces traitements spécifiques consistent la plupart du temps en un dégagement partiel des surfaces. Alors que des archéologues peuvent entreprendre ces interventions dans le premier cas (« traitements préliminaires ») sous la supervision d'une conservatrice-restauratrice, les objets métalliques et ceux, fragiles, qui présentent des dégradations complexes, sont traités exclusivement par cette dernière.

Souvent, elles sont effectuées en parallèle des études d'*instrumentum* avec lesquelles les allers et retours sont fréquents[16].

Très longue, entrave à l'accès aux ferreux, la stabilisation par déchloruration n'est pas pratiquée durant la post-fouille. Il lui a été préféré une inhibition de la corrosion des surfaces à l'issue des études. Cette solution temporaire permet en effet de protéger les ferreux le temps de programmer une campagne de déchloruration, après le rendu du rapport final d'opération (RFO).

En définitive, le « mobilier sensible », qu'il ait été traité pour étude ou qu'il soit resté tel qu'au moment de sa découverte, se retrouve soigneusement rangé dans des boîtes, classé par matériaux et par US croissantes. Les objets mécaniquement fragiles, ou dont l'intégrité physique reste menacée même après traitement, sont pourvus d'un coussinet ou d'un écrin en mousse. Les contenants sont garnis de sorbants et d'une carte indicatrice d'humidité le cas échéant.

Après la fin de l'opération

La gestion intégrée du mobilier et de la documentation des fouilles suppose, en sus d'un auto-versement, l'archivage de ces données et leur conservation sur le long terme. Les interventions de conservation-restauration sont plus ciblées et répondent davantage à une programmation conservatoire interne (publications, projets muséographiques, chantiers des collections, etc.). Elles regroupent plusieurs objectifs qui peuvent se recouper :

- la conservation préventive : reprise de conditionnement, renouvellement des sorbants, changement des contenants, suivi de l'état de conservation, etc.;
- la conservation curative : déchloruration des ferreux, stabilisation de cuivreux, consolidation de la surface d'un verre ou d'une peinture murale écaillés, etc.;
- la restauration : nettoyage intégral par sablage ou avec un scalpel, nettoyage sous filet d'eau, collage, comblement de manques, etc.

Peu présente en première partie de la chaîne, la gestionnaire ou régisseuse des collections y trouve là une place prépondérante. Elle intervient au moment du contrôle des inventaires, et aussi continuellement après la remise du RFO, pour garantir les mouvements et la traçabilité des BAM, autre point d'orgue d'une conservation réussie.

Intégrer la conservation à la pratique archéologique

Des outils d'accompagnement pour aider les archéologues

Conscients de l'importance d'une conservation intégrée à la pratique archéologique dès le terrain, mais peu présents sur les chantiers, les conservateurs-restaurateurs en archéologie se sont relayés depuis des décennies pour développer des outils à destination des archéologues[17]. À Chartres aussi, des guides sous forme de fiches synthétiques ont été créés pour eux. Ils sont associés à des petites formations et des démonstrations. En leur donnant une

16 Les « mises en état pour étude » sont des restaurations, c'est-à-dire des interventions directement menées sur les objets afin de les rendre lisibles et d'en améliorer l'état. Dans le cadre des rapports finaux d'opération, ces restaurations sont souvent inachevées.

17 Voir à ce sujet Bergeron, 2021 ; Biron, Galibert 2021 ; Païn, 2015b ; Biron, 2009, Deyber, 2009 ; Michel, 2003 ; Meyer, 1989, pour ne citer que certains documents diffusés en français.

dimension pédagogique, les objectifs de cette démarche visent à transmettre, expliciter, et donner du sens aux interventions de conservation-restauration.

Sur le terrain, les préconisations pour le ramassage et le conditionnement du mobilier sont récapitulées dans une fiche-guide qui peut être punaisée dans les cantonnements. Elles s'avèrent particulièrement utiles pour les archéologues qui sont recrutés spécifiquement pour la réalisation d'une opération et qui ne sont pas familiarisés avec les protocoles de conservation en vigueur à Chartres (**fig. 4**).

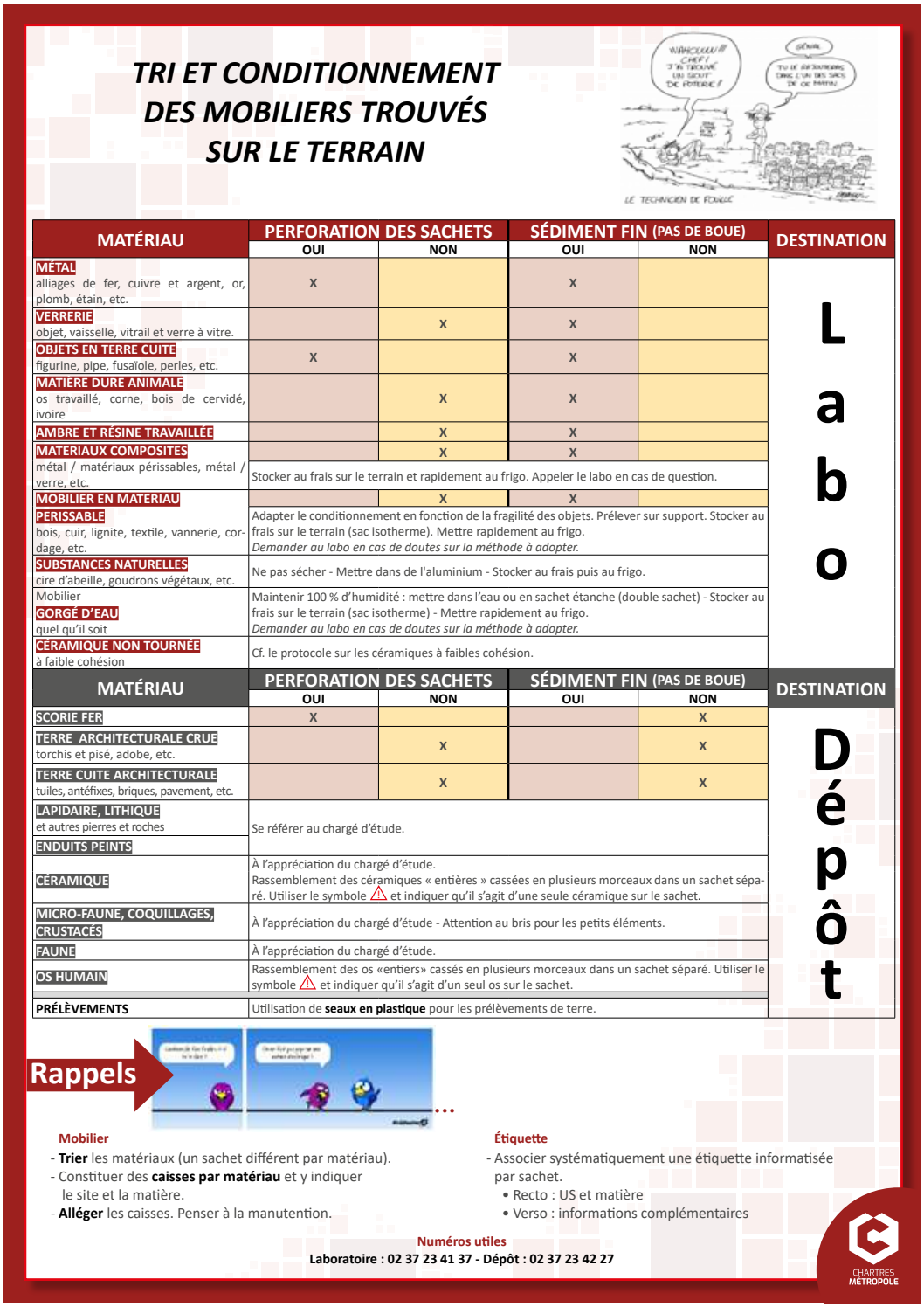

TRI ET CONDITIONNEMENT
DES MOBILIERS TROUVÉS
SUR LE TERRAIN
LE TECHNICIEN DE FOUILLE
MATÉRIAU
PERFORATION DES SACHETS
OUI
NON
SÉDIMENT FIN (PAS DE BOUE)
OUI
NON
DESTINATION
MÉTAL
alliages de fer, cuivre et argent, or, plomb, étain, etc.
VERRERIE
objet, vaisselle, vitrail et verre à vitre.
OBJETS EN TERRE CUITE
figurine, pipe, fusaïole, perles, etc.
MATIÈRE DURE ANIMALE
os travaillé, corne, bois de cervidé, ivoire
AMBRE ET RÉSINE TRAVAILLÉE
MATERIAUX COMPOSITES
métal / matériaux périssables, métal / verre, etc.
Stocker au frais sur le terrain et rapidement au frigo. Appeler le labo en cas de question.
MOBILIER EN MATERIAU PERISSABLE
bois, cuir, lignite, textile, vannerie, cordage, etc.
Adapter le conditionnement en fonction de la fragilité des objets. Prélever sur support. Stocker au frais sur le terrain (sac isotherme). Mettre rapidement au frigo.
Demander au labo en cas de doutes sur la méthode à adopter.
SUBSTANCES NATURELLES
cire d'abeille, goudrons végétaux, etc.
Ne pas sécher - Mettre dans de l'aluminium - Stocker au frais puis au frigo.
Mobilier GORGÉ D'EAU
quel qu'il soit
Maintenir 100 % d'humidité : mettre dans l'eau ou en sachet étanche (double sachet) - Stocker au frais sur le terrain (sac isotherme) - Mettre rapidement au frigo.
Demander au labo en cas de doutes sur la méthode à adopter.
CÉRAMIQUE NON TOURNÉE
à faible cohésion
Cf. le protocole sur les céramiques à faibles cohésion.
Labo
MATÉRIAU
PERFORATION DES SACHETS
OUI
NON
SÉDIMENT FIN (PAS DE BOUE)
OUI
NON
DESTINATION
SCORIE FER
TERRE ARCHITECTURALE CRUE
torchis et pisé, adobe, etc.
TERRE CUITE ARCHITECTURALE
tuiles, antéfixes, briques, pavement, etc.
LAPIDAIRE, LITHIQUE
et autres pierres et roches
ENDUITS PEINTS
Se référer au chargé d'étude.
CÉRAMIQUE
À l'appréciation du chargé d'étude.
Rassemblement des céramiques « entières » cassées en plusieurs morceaux dans un sachet séparé. Utiliser le symbole ⚠ et indiquer qu'il s'agit d'une seule céramique sur le sachet.
MICRO-FAUNE, COQUILLAGES, CRUSTACÉS
À l'appréciation du chargé d'étude - Attention au bris pour les petits éléments.
FAUNE
À l'appréciation du chargé d'étude.
OS HUMAIN
Rassemblement des os «entiers» cassés en plusieurs morceaux dans un sachet séparé. Utiliser le symbole ⚠ et indiquer qu'il s'agit d'un seul os sur le sachet.
PRÉLÈVEMENTS
Utilisation de seaux en plastique pour les prélèvements de terre.
Dépôt
Rappels
Mobilier
- Trier les matériaux (un sachet différent par matériau).
- Constituer des caisses par matériau et y indiquer le site et la matière.
- Alléger les caisses. Penser à la manutention.
Étiquette
- Associer systématiquement une étiquette informatisée par sachet.
• Recto : US et matière
• Verso : informations complémentaires
Numéros utiles
Laboratoire : 02 37 23 41 37 - Dépôt : 02 37 23 42 27
CHARTRES MÉTROPOLE

Figure 4 Préconisations pour le conditionnement du mobilier trouvé sur le terrain. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/Ville de Chartres.

En complément, un kit de conservation est distribué systématiquement à chaque responsable de chantier. Il comprend des plaques de prélèvements, différents types de mousses, des boîtes de formats différents, des couvertures de survie, du film alimentaire, du papier aluminium, etc. Associé à une fiche-guide qui décrit son contenu et fournit quelques exemples d'utilisation, ce kit confère une certaine autonomie aux archéologues, qui, de la sorte, peuvent procéder seuls aux interventions de conservation les plus simples, c'est-à-dire mettre en boîte un objet fragile avec de la mousse, effectuer des prélèvements basiques, etc. (**fig. 5**). Les interventions techniques complexes et celles nécessitant l'utilisation de produits chimiques (entoilage, consolidation, etc.) sont toutefois effectuées par une conservatrice-restauratrice.

Figure 5 Kit de conservation comprenant les fournitures et matériels nécessaires aux interventions basiques de conservation sur le terrain. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

D'une manière analogue, les céramiques à faible cohésion, autrement dit les céramiques non tournées (CNT) et mal cuites des périodes préhistoriques, font l'objet d'un protocole de conservation spécifique (**fig. 6**). Pour ce matériau fragile, un emballage systématique dans du film alimentaire et un stockage temporaire au frais sont conseillés. Ce dispositif de conservation préventive a pour but d'éviter un assèchement de la matière qui serait, d'une part, préjudiciable à la préservation des surfaces potentiellement porteuses de décors (risque d'écaillage puis de soulèvement) et, d'autre part, limiterait les possibilités de traitements ultérieurs. Il a été mis en place lors de la fouille d'un site néolithique à Sours (28) en 2007, après que quelques tessons secs et parsemés de microfissures aient été traités pendant la phase de terrain, dévoilant des décors inédits (Dupont, Liagre, 2008).

PROTOCOLE DE PRÉLÈVEMENT ET CONDITIONNEMENT
DES CÉRAMIQUES À FAIBLE COHÉSION (CNT)

DÉFINITION

Les céramiques mal cuites manquent pour la plupart de cohésions. La cuisson ne leur a pas permis d'acquérir l'intégralité des propriétés d'induration et d'insolubilité qu'elles auraient eues si la phase de cuisson avait été menée à terme. Sensibles aux phénomènes d'altération engendrés par l'eau, la dessiccation est pour ces pâtes un véritable risque. Il est impératif de maintenir humide des céramiques de cette sorte avant tout traitement.

OBJECTIFS

Définir une série de gestes salvateurs pour la bonne conservation de ces céramiques pendant la phase terrain. Il s'agit avant tout de préserver l'humidité contenue dans les tessons.

DANS LA PRATIQUE

- la découverte

Les tessons sont découverts individuellement ou en lot. Dans le dernier cas, ils constituent souvent une plaque morcelée qu'il est préférable de prélever en conservant les connexions.

- le ramassage

Le ramassage consiste à prélever le tesson avec le sédiment sous-jacent afin que l'épiderme de la céramique, support des informations technologiques et des décors, reste solidaire de la pâte interne. On pourra s'aider de la truelle à cette fin ou de tout autre outil plat que l'on juge adapté. Il est primordial de ne pas effectuer un geste qui viendrait déplaquer le sédiment de la pâte céramique.
Il en va de même pour un lot de tessons. L'opération est multipliée par autant de tessons existant qui constituent la plaque. Une alternative consisterait à prélever la plaque de tessons d'un seul tenant selon la même technique. Pour conserver les connexions entre elles, les tessons peuvent être disposés sur une plaque de polystyrène en respectant l'agencement de la découverte.

- le conditionnement

Découvert seul, le tesson est emballé individuellement dans du film alimentaire (rouleau prédécoupé) afin de préserver son humidité propre. Il est ensuite conditionné avec son étiquette dans un sachet non perforé que l'on prendra soin de bien fermé.
Les plaques seront elles aussi emballées dans du film alimentaire et disposées dans un sachet non perforé adapté à la taille des plaques.

- le stockage provisoire sur le terrain

En attendant leur retour à la maison de l'archéologie, les tessons récoltés sont rangés dans un sac isotherme, et à plat pour les plaques, pour éviter l'éventuelle perte de connexions.
Le sac est stocké à l'ombre, si possible dans un endroit frais. Il est ramené tous les jours à la maison de l'archéologie.

- le stockage provisoire à la maison de l'archéologie

Le réfrigérateur, dédié à l'entreposage du mobilier en provenance du terrain, accueille les sacs de tessons et les plaques avant leur prise en charge pour le traitement et l'étude.

CHARTRES MÉTROPOLE

Figure 6 Protocole de prélèvement et conditionnement des céramiques à faible cohésion (CFC). © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

Enfin, pour la post-fouille, des fiches-guides ont également été conçues afin d'accompagner et former à quelques gestes simples de conservation-restauration les archéologues qui participent au traitement du mobilier, à sa gestion et son conditionnement normé (**fig. 7** et **8**). C'est une façon de les impliquer dans la chaîne de conservation, d'échanger autour des valeurs et de la patrimonialisation des BAM et, surtout, de construire et maintenir un lien entre nos deux disciplines.

LE TRAITEMENT DU MOBILIER SENSIBLE non gorgé d'eau

Document à destination des "référents conservation" et des personnes en charge de la gestion du mobilier

DÉFINITION

S'entend pour le mobilier fragile qui nécessite des conditions de traitement et de conservation particulières.

Dans le cadre de la chaîne de traitement de mobilier fragile, il s'agit ici des premiers nettoyage et conditionnement donnés en sortie de terrain, la plupart du temps par les référents conservation.

OBJECTIFS

Mener conjointement deux actions :

- assurer la conservation des objets
- rendre accessibles les objets pour étude.

Lors de cette première phase d'intervention, certains objets seront directement rendus lisibles pour étude ; c'est le cas par exemple de la verrerie et de la tabletterie.

D'autres objets, comme ceux en métal, auront peut-être besoin d'une seconde phase de traitement entre les mains des conservatrices-restauratrices pour révéler l'information qu'ils recèlent.

Quoi qu'il en soit, à la fin de ces mises en état pour étude, ils seront tous manipulables.

LE MATÉRIEL...

...de nettoyage

Sont à disposition barquettes et récipients, pinceaux, sondes de dentiste, pics en bois, scalpels et également des seaux pour y évacuer le sédiment à l'extérieur.

... d'étiquetage

Des étiquettes de terrain, des marqueurs noirs, des rubans adhésifs de couleur à découper pour en faire des pastilles colorées.

DANS LA PRATIQUE

le nettoyage

- Il n'est pas systématique.
- Si des objets paraissent trop fragiles, mieux vaut ne pas les nettoyer et laisser les traitements aux conservatrices-restauratrices. S'il a lieu, il s'opère de plusieurs manières suivant la nature des matériaux.

Pour les matériaux les plus communs :

		Aucune Intervention	Dégagement manuel du sédiment	Eau	Mélange eau/éthanol	Éthanol
Verrerie	Sédiment sec					X
	Sédiment humide				X	
	Sédiment détrempé		X	X		
Os travaillé	Sédiment sec					X
	Sédiment humide				X	
	Sédiment détrempé		X	X		
Fer			X*			
Alliage cuivreux		X				

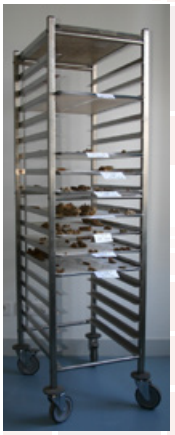
*Cas du fer : seul le sédiment collé à l'objet est retiré, les produits de corrosion (rouille) sont laissés en place. A ce stade, le but est de distinguer, si possible, si l'objet est un clou ou non.

L'étiquetage

- Une étiquette de terrain accompagne chaque objet ou lot d'objets. Quand il est nécessaire de séparer plusieurs individus d'un même sachet, une étiquette mentionnant le site et l'US doit être jointe au nouveau sachet.
- Dans certains cas, il est possible d'apposer une pastille de couleur rouge sur les étiquettes pour alerter de l'état de conservation :

fragile

Le séchage



- Il est systématique, qu'il y ait eu nettoyage ou pas. Le temps de séchage dure 1 à 2 semaine(s).
- Ses modalités dépendent de l'humidité que conserve l'objet et de l'hygrométrie de la pièce. Il est important de garder à l'esprit qu'un séchage lent est préférable.
- Ainsi, on placera les objets :
  - dans un sachet perforé pour un séchage lent dans le cas d'un objet humide ou trempé ou bien si la température de la pièce est élevée.
  - en dehors du sachet, dans le cas d'un objet déjà sec.
- Il s'effectue sur les chariots métalliques dont on recouvrira les clayettes d'un papier de soie. On prendra soin de ne pas faire chevaucher les sachets et de regrouper les objets d'un même matériau. Enfin, on informera du site et de la date de mise en séchage.

Le stockage

- Après séchage, le mobilier, trié par matériau, est stocké dans des boîtes (cf. plaquette sur le conditionnement standard). Les conservatrice-restauratrices assurent le suivi climatique pendant cette phase.
- Le classement par US croissantes dans les boîtes intervient à la fin de l'opération quand il est certain que plus aucun objet n'arrivera du terrain. À la fin, on obtient cela :

CHARTRES MÉTROPOLE

Figure 7 Le traitement du mobilier sensible non gorgé d'eau.
© Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

LE CONDITIONNEMENT STANDARD DU MOBILIER SENSIBLE
les boites, les sachets, les mousses et leur utilisation

Document à destination des "référents conservation" et des personnes en charge de la gestion du mobilier

OBJECTIFS

Uniformiser le conditionnement pour une meilleure accessibilité au mobilier.

Le mobilier sensible est conditionné dans des sachets eux-mêmes placés dans des boîtes. Dans les réserves, l'ensemble du mobilier d'un même site est rangé au même endroit, indépendamment de la nature des matériaux. La gestion climatique de ces derniers s'effectue à l'échelle du contenant.

À cette fin, pour le conditionnement du mobilier d'un site, on se placera en aval de la chaîne de traitement (étape correspondant au stockage définitif) et on cherchera à optimiser le rangement par un choix judicieux de format de boîtes identique ou empilable.

LE MATÉRIEL

Les boîtes

Plusieurs volumes de boîtes sont disponibles de 400 ml à 6,5 litres.

Les sachets

Les formats standards de sachets sont : 10x15 cm, 10x10cm, 6x8 cm à liseré rouge sans bandes blanches.

Les mousses

2 formats de mousse de polyethylène sont utilisables :

- du film mousse d'épaisseur 2 mm. Il protège d'éventuels risques de bris. Il convient au mobilier présentant des fragilités mécaniques telles que pliures, fractures, fissures, angles saillants, extrémités pointues, etc.

- de la plaque de mousse d'épaisseur 25 mm. Elle sert, le plus souvent, de calage au fond des boîtes et peut également servir de support à un objet non ensacheté, ou encore de séparation pour des conditionnements distincts au sein d'une même boîte.

DANS LA PRATIQUE

Le tri de matériaux

On ne mélange pas les matériaux de nature et composition différentes. Ainsi, on créera une série de contenants pour le fer, une pour les alliages cuivreux, une pour la verrerie, etc. Pour une même série, les contenants seront identiques.

Le choix et l'utilisation des sachets et boîtes

A un volume de boîte correspond 1 voire 2 format(s) de sachets.

	Choix 1 (préférentiel)	Choix 2	Choix 3
6,5 litres (Lock & Lock)	10 x 10	10 x 15	12 x 18
6 litres (Allibert)	10 x 10	10 x 15	12 x 18
2 litres (OKT)	10 x 10		
1,9 litre (Lock & Lock)	10 x 10		
1,2 litre (OKT)	10 x 10	6 x 8	
0,8 litre (OKT)	6 x 8	10 x 10	
0,4 litre (OKT)	6 x 8		

Dans la mesure du possible, on choisira le même format de boîte pour un seul type de matériau.
Ex : uniquement des boîtes 6,5 litres pour le fer de C322.2

Des sachets et boîtes de dimension et forme différentes restent disponibles dans l'éventualité où les formats et volumes standards ne conviendraient pas.

Les sachets sont perforés à l'aide de la « planche de Fakir ».

L'utilisation des mousses

Quand il est nécessaire, le film mousse est inséré dans le sachet. Il est en contact direct avec l'objet qu'il protège. Pour que son action soit efficace, il est découpé aux dimensions internes exactes du sachet. Des gabarits sont à disposition pour cela.

Pour réaliser un rectangle de calage, pour le cas d'une boîte incomplètement remplie, on prendra la largeur d'une règle plastique comme gabarit pour constituer la largeur de la cale. Sa longueur est définie par la largeur de la boîte.

La disposition des sachets dans les boîtes

Les objets ensachetés sont placés dans les boîtes par ordre croissant d'US puis, à l'intérieur d'une même US, par ordre croissant de numéro d'isolation.

Pour les boîtes Lock & Lock 6,5 litres, les objets seront placés sur deux colonnes dans la largeur.

CHARTRES MÉTROPOLE

Figure 8 Le conditionnement standard du mobilier sensible : les boîtes, les sachets, les mousses et leur utilisation. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

Le lien archéologue/conservateur-restaurateur en appui à la connaissance matérielle des BAM

La présence permanente d'un conservateur-restaurateur ou d'une conservatrice-restauratrice[18] au sein de la chaîne opératoire mise en place pour la gestion des BAM apporte donc de nombreuses plus-values. Celles-ci concernent non seulement le conseil et l'assistance aux archéologues sur le terrain mais constituent également, au-delà, une aide pour la connaissance de l'histoire matérielle des BAM.

En effet, le conservateur-restaurateur du patrimoine archéologique, en tant que scientifique de la conservation, a un spectre de compétences tout à la fois large et très spécifique (Seifert, 2018) : archéologue, spécialiste de l'histoire matérielle des BAM comme de la matière, il porte un regard transversal, entre sciences dures et sciences humaines, essentiel pour cette chaîne de conservation. C'est de ses interactions et questionnements partagés avec les archéologues que va dépendre l'enrichissement des connaissances sur ces objets archéologiques qui, comme l'écrit Roland May, tels des « miraculés » parviennent jusqu'à nous après avoir traversé plusieurs vies (May, 2020, p. 53).

Connaître l'étape de la fabrication des objets archéologiques

Le conservateur-restaurateur peut apporter des éléments de précision très intéressants sur l'étape de la fabrication des objets archéologiques. Susceptible de proposer des analyses physico-chimiques ou de l'imagerie, il favorise, grâce à cette approche, l'acquisition de précieuses données pour les archéologues sur les modes d'assemblage ou encore la structure d'un objet parfois composite. La mise en évidence d'indices sur la composition, l'origine des matériaux ou les processus de fabrication est alors tout à fait complémentaire des méthodes comparatives issues de l'archéologie classique. C'est par exemple le cas d'une plaque-boucle métallique mise au jour en 2007 lors de la fouille d'une sépulture de la nécropole mérovingienne de Gellainville (28) (Wavelet *et al.*, 2008). Présentant un faciès de corrosion peu commun, sous forme d'une multitude de fragments informes ayant la particularité de se déliter dans l'épaisseur, c'est un prélèvement en motte rapide et minutieux, couplé à une analyse de sa composition, qui ont permis de sauvegarder et de déterminer le caractère exceptionnel de cet élément (**fig. 9**).

Figure 9 Plaque-boucle N° Inv. 3323.01 mise au jour à Gellainville dans la sépulture N°3222. L'analyse élémentaire effectuée au Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF) a permis d'en déterminer la composition (alliage 50 % étain / 50 % plomb et placage d'argent). Cette garniture de ceinture, rattachée à la catégorie des plaques-boucles « géantes » présentait probablement une fonction ostentatoire. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/Ville de Chartres.

18 À ce titre, il est important de rappeler que la profession est à 80 % féminine, comme l'on montré les travaux de A. E Rouault et L. Hénaut (Hénault, Rouault, 2016).

Comprendre leur usage et leur utilité

Le travail du conservateur-restaurateur concerne aussi la recherche de l'usage et l'utilité des BAM. À quoi servaient-ils ? Quelle était la capacité de tel ou tel artisan à travailler sur tel ou tel objet ? Ou encore, quelles pratiques étaient associées à leur utilisation ? Autant de questions que la formation dans le domaine de la conservation-restauration, dédiée notamment à la compréhension de l'histoire matérielle des objets archéologiques, ainsi qu'à l'analyse de leurs différentes valeurs culturelles (Bertholon, 2012), incite à se poser. Coutumier des observations à partir d'éléments partiels ou d'ordre micro-stratigraphique, le conservateur-restaurateur peut malgré cela percevoir et sauvegarder des informations fugaces – comme des restes organiques – et préserver des éléments fragiles ou difficilement perceptibles pour un œil non averti. Il existe désormais de nombreux exemples développés sur ce thème dans la littérature spécialisée (par exemple, Charrié-Duhaut *et al.*, 2020). Le travail mené pour la mise en évidence puis la restitution de la coiffe d'un petit défunt, mis au jour en 2016 dans un sarcophage mérovingien de l'église Saint-Brice à Chartres (28), est à ce titre exemplaire (**fig. 10**).

Figure 10 Sarcophage 8579 contenant les restes du petit défunt 8584. Église Saint-Brice, Chartres (28). Un prélèvement extrêmement minutieux et localisé de tous les éléments et restes sédimentaires a notamment permis la mise au jour de petites lamelles d'or pur, de perles en verre et en ambre, ainsi que le dégagement de nombreux restes organiques (tissu/ fibres d'origine végétale) emprisonnés dans des produits de corrosion métalliques. © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

C'est, en effet, la collaboration de spécialistes de l'archéologie, de l'anthropologie, de la recherche sur les textiles anciens, de la conservation, mais également de la biochimie et de l'i*nstrumentum*, qui a permis de proposer non seulement une hypothèse de restitution pour cet élément de coiffe, mais également, au-delà, de réfléchir aux gestes et coutumes entourant les rites des funérailles (présentation de corps, pratiques d'embaumement) et qui échappent encore bien souvent à l'archéologie (Médard *et al.*, 2023 ; fig. 11).

Figure 11 Proposition de restitution de la scène de préparation de corps, figurant notamment les pratiques d'embaumement du petit défunt, portant une coiffe serrée sous le menton et laissant le visage découvert. ©Thierry Duchesne.

Déterminer les conditions de leur enfouissement

En avançant toujours suivant la logique des différentes vies des BAM, il est ensuite communément admis comme moment fondateur celui où, abandonnés, ils perdent leur usage. Enfouis dans un nouvel environnement, ils vont alors subir des dégradations irréversibles. Toutefois, ces nouvelles conditions, si elles ne sont pas trop agressives ou brutales, vont aussi souvent s'avérer, sur le temps long, des garants de leur conservation. Par l'appauvrissement voire l'interruption des échanges avec tout autre milieu que celui lié à leur contexte immédiat, les objets archéologiques vont en effet peu à peu se stabiliser et tendre vers un nouvel équilibre. Être capable de reconnaître les caractéristiques de ce moment permet au conservateur-restaurateur d'accompagner celui, plus critique, de leur mise au jour et d'orienter les premiers gestes des archéologues sur le terrain. Éclairant ces derniers sur les fragilités des BAM et sur leur besoin crucial de stabilité, il peut déterminer et ordonnancer les actions de prévention nécessaires pour préserver au maximum le potentiel informatif des objets. L'exemple des bois gorgés d'eau découverts entre 2018 et 2022 sur le sanctuaire antique de Saint-Martin-au-Val (28) est éloquent à ce sujet (Bouilly *et al.*, dans ce volume). Il démontre la façon dont le travail collaboratif entre archéologues et conservateurs-restaurateurs peut aider à construire une véritable stratégie de préservation : il a en effet permis de créer une chaîne de conservation totalement intégrée à la chaîne d'étude et de s'assurer de son efficacité, ainsi que de son optimisation, au gré de l'évolution des moyens alloués.

Pour aborder le moment de leur découverte

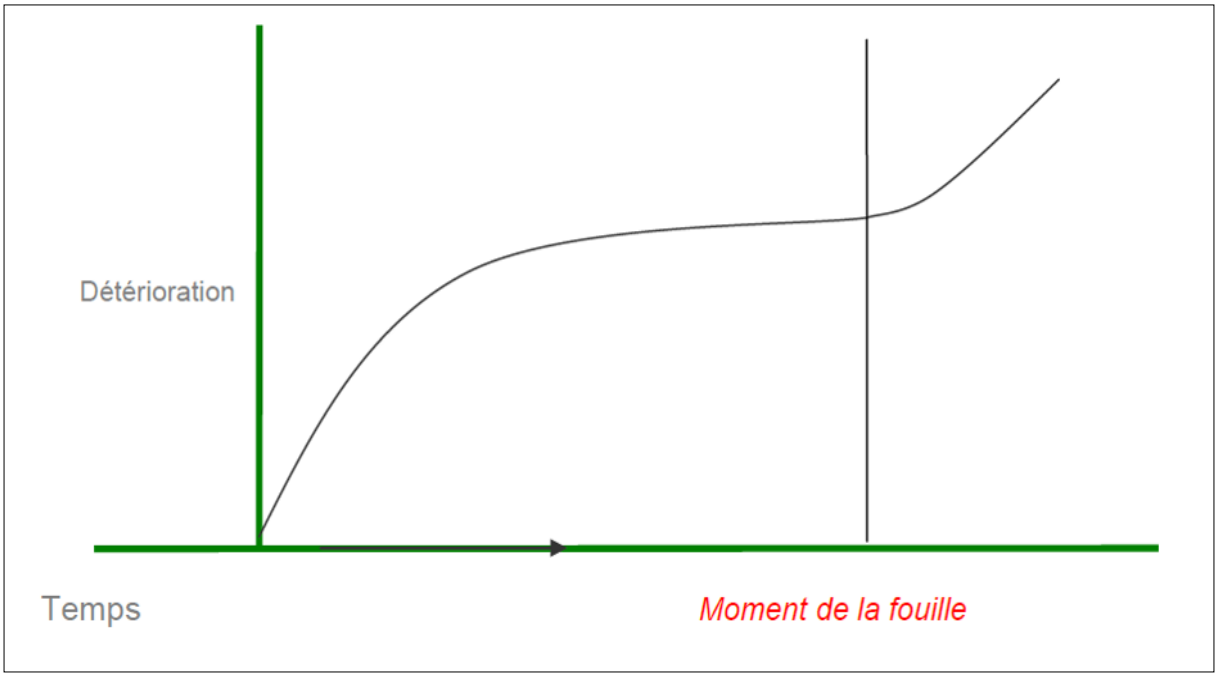


Figure 12 Diagramme de Hodges, mettant en relation la détérioration de la culture matérielle et le temps (d'après Dowman, 1970).

Le moment de la découverte, évoqué dans le paragraphe ci-dessus à travers sa nécessaire anticipation, est donc porteur de forts enjeux, sur lesquels il faut encore insister tant ils sont déterminants pour la bonne conservation des objets archéologiques. En effet, comme le met en évidence le diagramme de Hodges (**fig. 12**), la fouille archéologique représente bien pour les BAM un traumatisme, synonyme d'une accélération des dégradations. Extraits du milieu d'enfouissement au sein duquel ils s'étaient stabilisés, ceux-ci endurent à ce moment précis un stress environnemental aussi intense qu'inéluctable, que conservateurs-restaurateurs et archéologues doivent s'attacher à réduire au maximum. Les protocoles de prélèvement et équipements de conservation de terrain, ainsi que le relais entre les différents acteurs de la chaîne de conservation développée à Chartres, sont autant de moyens favorisant une prise en charge rapide et adéquate. Travailler en tandem sur cette problématique est vertueux. Cela permet dans la majorité des cas de limiter l'impact du traumatisme lié à la découverte et d'axer les traitements de conservation-restauration vers des actions de mise en état pour étude (dégagements de surface, remontages, consolidations) et de conservation préventive (séchage contrôlé, conditionnement et suivi des conditions thermo-hygrométriques). L'objectif premier est alors de rendre les objets archéologiques stables et manipulables pour les inventaires et études qui seront consignés dans les RFO.

Et envisager leur pérennité…

La conservation ne s'arrête cependant pas aux dernières pages des rapports finaux d'opération et il est important que les choix de traitement effectués soient pensés sur le long terme. À ce titre, il est essentiel que la qualité des interventions réalisées leur permette de s'inscrire dans le temps : le conservateur-restaurateur en archéologie, formé suivant des références déontologiques communes à l'ensemble de la profession (ECCO, 2003; ICOM, 1984), se doit

d'agir suivant plusieurs grands principes, parmi lesquels figurent la stabilité, la compatibilité des matériaux et procédés de conservation-restauration ou encore le « minimum d'intervention ». Il lui importe également de veiller à ce que tous ses choix de traitement soient justifiés par un examen, puis un diagnostic, et soient documentés. À ce stade de la réflexion, les échanges avec les archéologues sont donc encore une fois primordiaux, car c'est de l'entente sur les objectifs, temps et moyens alloués à la conservation que dépendra le succès des stratégies d'étude et de conservation. L'objectif étant de travailler dans un souci d'accessibilité des BAM aux générations à la fois présentes et futures, les décisions prises à court ou moyen terme doivent pouvoir se justifier sur le temps long. On discutera donc par exemple conjointement de la planification de traitements de mise en état pour étude, de stabilisation ou de restauration de telle ou telle typologie de mobilier, pour permettre une hiérarchisation des besoins d'étude, avec leur conservation comme critère de choix prédominant (**fig. 13**).

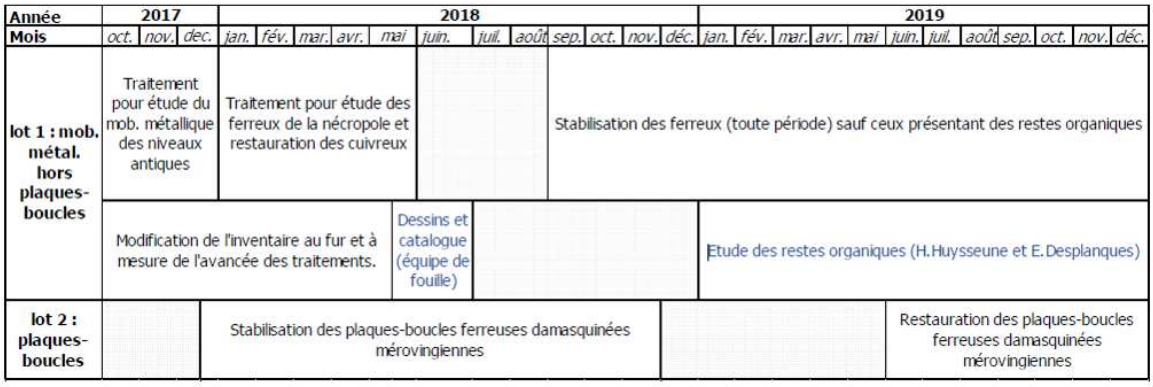

Année
2017
2018
2019
Mois
oct. nov. déc. jan. fév. mar. avr. mai juin. juil. août sep. oct. nov. déc. jan. fév. mar. avr. mai juin. juil. août sep. oct. nov. déc.
lot 1 : mob. métal. hors plaques-boucles
Traitement pour étude du mob. métallique des niveaux antiques
Traitement pour étude des ferreux de la nécropole et restauration des cuivreux
Stabilisation des ferreux (toute période) sauf ceux présentant des restes organiques
Modification de l'inventaire au fur et à mesure de l'avancée des traitements.
Dessins et catalogue (équipe de fouille)
Etude des restes organiques (H.Huysseune et E.Desplanques)
lot 2 : plaques-boucles
Stabilisation des plaques-boucles ferreuses damasquinées mérovingiennes
Restauration des plaques-boucles ferreuses damasquinées mérovingiennes

Figure 13 Tableau de planification des traitements des mobiliers métalliques issus de la fouille du site de Thimert-Gâtelles (28) en 2015, montrant une adaptation des temps d'étude aux impératifs liés à la stratégie de conservation des différentes typologies de mobilier (cuivreux ou ferreux, avec ou sans restes organiques, avec ou sans damasquinures). © Direction de l'archéologie de Chartres métropole/ Ville de Chartres.

En conclusion et pour un tandem réussi…

La démonstration de la stratégie de conservation déployée à Chartres ainsi que les exemples développés auront, nous l'espérons, à la fois mis en avant les spécificités du métier de conservateur-restaurateur en archéologie ainsi que les plus-values de l'intégration de cette discipline au sein même d'une équipe d'archéologues. Véritable choix porté par la collectivité, la Ville de Chartres puis Chartres métropole, il confirme année après année sa pertinence et son caractère stratégique pour la conservation des collections archéologiques.

Souvent perçu à tort comme un technicien appliquant des recettes, le conservateur-restaurateur en archéologie doit être considéré comme un véritable scientifique du patrimoine matériel, susceptible d'alimenter et d'enrichir les connaissances des archéologues par son approche transversale et pluridisciplinaire. Intégré à l'équipe archéologique, il peut intervenir suivant différents axes, qui lui confèrent alternativement ou tout à la fois les rôles de préventeur, de facilitateur ou bien encore de « curateur »[19]. Assurant la conservation tout

19 à comprendre dans le sens anglais du terme, c'est-à-dire en tant que personne prodiguant les traitements de conservation-restauration nécessaires à la préservation des objets archéologiques

au long de la chaîne opératoire, il pallie les premiers dommages, aide les archéologues dans leur quête sur l'histoire matérielle des objets et organise le long terme au bénéfice des générations futures, de chercheurs comme de publics.

Mais ces pratiques ne sont pas non plus exemptes de difficultés et révèlent plusieurs fragilités, contre lesquelles il faut régulièrement lutter ou face auxquelles il est indispensable de mieux s'organiser.

Créer et favoriser les passerelles entre archéologues et conservateurs-restaurateurs

Comme dans toute relation humaine, le dialogue entre conservateurs-restaurateurs et archéologues a besoin d'être entretenu, régulièrement défini ou redéfini : parce qu'il peut parfois y avoir de mauvaises interprétations sur les termes employés ou les méthodes suggérées, parce que les équipes changent ou, encore, parce que ces disciplines évoluent sans cesse. Créer les conditions d'un dialogue plus solide entre archéologues et conservateurs-restaurateurs est certainement à ce titre un enjeu majeur pour les années à venir sur les plans de la formation initiale universitaire et de la formation continue. Il est essentiel pour faire en sorte que les unités d'enseignement sur la gestion des BAM et sur la conservation préventive soient harmonisées dans les UFR d'Archéologie, que la formation initiale en Conservation-restauration des biens culturels en archéologie demeure un enseignement à part entière et ne soit pas diluée au sein d'autres spécialités et que se créent des temps d'échange transversaux réguliers, à l'instar de ces journées à Bordeaux. C'est probablement la seule voie pour que ces bonnes pratiques s'intensifient et que ces interactions valident de plus en plus clairement l'intégration systématique des conservateurs-restaurateurs à la chaîne de conservation des BAM aux côtés des archéologues.

Conventionner avec les services de l'État

Si la maîtrise complète de la gestion des BAM et de la documentation archéologique par la collectivité territoriale présente des avantages indéniables, elle n'en demeure pas moins une lourde responsabilité, qui s'exerce aujourd'hui à l'égard de plus de 200 000 *items*, issus de 60 ans de pratique archéologique. Comme dans toute situation héritée, les degrés de conservation de ces mobiliers sont malheureusement disparates et, si les collections récentes ont pu bénéficier des soins décrits dans les lignes ci-dessus, ce n'est pas le cas des collections plus anciennes, qui cumulent des problèmes de traçabilité comme de stabilité. Les enjeux de l'unité Conservation, créée fin 2022 pour mieux structurer les conditions de leur gestion, sont aujourd'hui nombreux. D'ordre scientifique et administratif, ils nécessitent à court terme des améliorations en conservation préventive mais aussi une formalisation des grands principes de dépôt des collections archéologiques entre l'opérateur, direction de l'Archéologie de Chartres métropole, la Ville de Chartres – propriétaire d'une grande partie des collections - et le service régional de l'Archéologie Centre-Val de Loire. La convention avec l'État, qui doit être rédigée dans le cadre du bilan quinquennal relatif à l'habilitation de la direction de l'Archéologie, offre à cet égard le cadre le plus adapté pour redéfinir les responsabilités et le périmètre d'intervention de chaque acteur (contrôle de versements, mise à jour des régimes de propriété, etc.), en conformité avec les derniers arrêtés règlementaires. Elle permettra

également de mieux clarifier les responsabilités financières des uns et des autres, seule garantie d'un partenariat durable et équitable.

En définitive, ce travail de réorganisation trouvera tout son sens lorsqu'il mènera, à plus long terme, à la création d'une véritable structure dédiée à la conservation et à la valorisation des collections, auprès de la communauté scientifique et des publics. Celle-ci, tout en assurant la préservation des biens archéologiques mobiliers provenant du territoire chartrain, affirmera encore une fois la place essentielle qu'occupent les collectivités territoriales dans l'étude et la transmission du patrimoine archéologique.

Références bibliographiques

Berducou M.-Cl. (1990), « Introduction à la conservation archéologique », dans Berducou M.-Cl. (dir.) *La conservation en archéologie - Méthodes et pratique de la conservation-restauration des vestiges archéologiques*, Paris, Masson, p. 3-35.

Bergeron A. (2014), « Conservation in archaeological practice », dans *Encyclopedia of Global Archaeeology*, New York, ed. Springer, p. 1646-1656.

Bergeron A., **Remillard F.** (2021), *L'archéologue et la conservation : vade-mecum québécois*. Québec, Centre de conservation du Québec (CCQ), 3e édition, 181 p.

Bertholon B. (2012), « Documentation des valeurs culturelles : le rôle du conservateur-restaurateur », dans ARAAFU (coord.), *Enjeux et pratiques documentaires en conservation-restauration. Perspectives pour la recherche. Journées d'études 2010,* Paris, ARAAFU, (coll. CRBC - Cahiers techniques, 19), p. 11-15.

Biron M., **Galibert P.** (2021), *Petit manuel à l'usage des archéologues : bons sens, bons gestes*, Paris, INRAP, 24 p.

Biron M. (2009), « Des outils pour mieux accompagner les objets archéologiques », dans ARAAFU (coord.), *Actualité de la conservation-restauration en archéologie et recherches en cours. Bilans et retours sur expérience*, actes des XXIVes Journées des restaurateurs en archéologie, (SADY, Montigny-le-Bretonneux, 26-27 mars 2009), Paris, ARAAFU, (coll. CRBC- Cahiers techniques, 18), p. 49-53.

Charrié-Duhaut A., **Médard F.**, **Proust C.**, **Barrand-Emam H.** (2020), « Les restes organiques minéralisés : un nouveau champ d'investigation en contexte funéraire. Exemple de la nécropole de Merxheim « Obere Reben » (Haut-Rhin) », dans Carpentier C., Arbogast R.-M., Kuchler Ph. (dir.), *Bioarchéologie : minimums méthodologiques, référentiels communs et nouvelles approches : actes du 4e séminaire scientifique et technique de l'INRAP, 28-29 nov. 2019, Sélestat*, INRAP, 15 p. Disponible sur : <https://doi.org/10.34692/ftgf-zd86>. <hal-03093849>, consulté le 18/10/2022.

Dowman, E.A. (1970), *Conservation in field archeology*, London, Methuen, 170 p.

Deyber D. (2009), « De la fouille au dépôt : guide pour la conservation préventive du mobilier archéologique », dans ARAAFU (coord.), *Actualité de la conservation-restauration en archéologie et recherches en cours. Bilans et retours sur expérience*. Actes des XXIVes Journées des restaurateurs en archéologie, (SADY, Montigny-le-Bretonneux, 26-27 mars 2009), Paris, ARAAFU, (coll. CRBC- Cahiers techniques, 18), p. 54-62.

Dupont F., **Liagre J.** (2008), *Une occupation du Villeneuve-Saint-Germain ancien et une occupation de la transition Bronze-Fer / Les Ouches – Sours*

(*Eure-et-Loir - Centre*). *Site 033.28.038.0047. Prescription n° 06/0795 du 6 décembre 2006. Rapport de fouilles archéologiques. Dates d'intervention : 19 mars au 19 juin 2007. Volume 1 : Textes*, Chartres, Ville de Chartres - Service Archéologie, 322 p.

ECCO (2003), *Code de déontologie : La profession de conservateur-restaurateur, code d'éthique et de formation*, Disponible sur : https ://ffcr.fr/files/pdf%20permanent/textes%20reference%20ecco.pdf, consulté le 20/10/2022.

Féau E., **Le Dantec N.** (2013), *Vade-mecum de la conservation préventive*, Paris, C2RMF, 46 p.

Hénaut L., **Rouault A.-E.** (2016), « La professionnalisation de la conservation-restauration et ses limites : une analyse à deux voix », [en ligne], *In Situ. Revue des patrimoines*, 30. Disponible sur : http ://journals.openedition.org/insitu/13856, consulté le 19/10/2022.

Institut Canadien de Conservation (ICC) (2007), « Mise en réserve des métaux », [en ligne], *Notes de l'ICC, 9/2*. Disponible sur Mise en réserve des métaux – Notes de l'Institut canadien de conservation (ICC) 9/2 - Canada.ca, consulté le 16/05/2023.

ICOM (1984) *« Le conservateur-restaurateur : une définition de la profession »,* Comité pour la conservation, groupe de travail pour la formation en conservation-restauration, Disponible sur https ://ffcr.fr/files/pdf%20permanent/textes%20reference%20ecco.pdf, consulté le 20/10/2022.

Joly D. (2014), « (Presque) 40 années d'archéologie de la ville de Chartres : historiographie de la recherche, de la gestion des collections et des actions de médiation scientifique », dans Jagu D. (dir.), *1989-2014, 25 ans d'activités.* Chartres, Comité archéologique d'Eure-et-Loir (CAEL), p. 201-214.

Joly D. (1980), « À propos d'archéologie urbaine… L'archéologie à Chartres », *Les Nouvelles de l'archéologie*, N° 2, p. 90-91.

Maqueda M., **Proust C.**, **Touzeau J.** (2020), « La conservation-restauration au cœur de la problématique archéologique », *Les nouvelles de l'archéologie*, N° 162, p. 8-11.

May R. (2020), « Chapitre 2 : Les cinq vies d'un objet archéologique », dans Beretta M., Bromblet P., Calligaro T., Empereur J.-Y., Faucher T., Froment K., Gratuze B., Martinetto P., May R., Nenna M.-D., Pichot V., Rifa-Abou El Nil P., Vallet J.-M. and Walter P., *Chimie et Alexandrie dans l'Antiquité*, Les Ulis, EDP Sciences, p. 53-62.

Médard F., **Portat E.**, **Bazin B.** (à paraître en 2023), *Mise en évidence d'un bonnet décoré de lamelles d'or dans la sépulture d'un nourrisson mérovingien de l'église Saint-Martin-au-Val* (*Chartres 28*). *Restitution par l'analyse des restes organiques textiles et par l'archéo-thanatologie.* Actes des 41è Journées Internationales de l'Association française d'archéologie mérovingienne.

Meyer N., **Relier C.** (1989), *Conservation des sites et du mobilier archéologique : principes et méthodes,* actes des Journées archéologiques d'Île-de-France organisées par la DRAC, la MST CRBC de Paris 1, l'UASD (UASD, Saint-Denis, 13 mai 1987), Paris, Unesco, 120 p.

Michel C. (2003), « Les objets découverts dans les fouilles archéologiques : que faire ou ne pas faire ? … », *La gazette du laboratoire de conservation-restauration*, N°3, Lausanne, Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, 41 p.

Païn S. (2015a), « Le mobilier archéologique métallique dans un chantier des collections », dans Clerbois S. (dir.), *La conservation-restauration des métaux archéologiques : des premiers soins à la conservation durable,* Namur, Institut du Patrimoine wallon, p. 127-131.

Païn S. (2015b), *Manuel de gestion du mobilier archéologique : méthodologie et pratiques,* Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, (coll. Documents d'archéologie française, 109), 238 p.

Proust C. (2017), *L'archéologie à l'atelier,* Paris, Ed. Hermann, 228 p.

Regnault A. (2019), *Étude des méthodes de conservation du mobilier archéologique en alliage ferreux. Du chantier de fouille aux réserves*, mémoire pour l'obtention du *Bachelor of Arts* HES-SO en Conservation, Objets archéologiques et ethnographiques, année académique 2018-2019, Haute Ecole ARC Conservation-Restauration, Neuchâtel, 87 p.

Rimmer M., **Thickett D.**, **Watkinson D.**, **Ganiaris H.** (2013), *Guidelines for the storage and display of archaeological metalwork*, Swindon, English Heritage, 29 p.

Schnapp A. (1993), *La conquête du passé. Aux origines de l'archéologie,* Paris, Ed. Carré. (Coll. Références-Le Livre de Poche), 512 p.

Scott D.A. (1990), « Bronze disease : a review of some chemical problems and the role of relative humidity », *Journal of the American Institute for conservation*, N° 29/2, p. 193-206.

Scott D.A., **Eggert G.** (2009), *Iron and steel in art : corrosion, colorants, conservation*, London, Archetype Publications Ltd, 196 p.

Seifert J. (2018), « On the definition of conservator and public perception » [en ligne]. Disponible sur :<https ://cushareejournal.wordpress.com/2018/10/05/on-the-definition-of-conservator-and-public-perception/>, consultée le 20/10/2022.

Wavelet D., **Delhoofs H.**, **Ben Kaddour C.**, **Hérouin S.** (2008), *Une occupation rurale, gallo-romaine et mérovingienne. Une nécropole mérovingienne. Le Radray. Gellainville* (*Eure-et-Loir - Centre*), *Rapport de fouilles archéologiques*, Ville de Chartres, Service archéologie, 265 p.

Les auteurs

Charlotte Hannotte Responsable de l'unité conservation, conservatrice-restauratrice de biens archéologiques mobiliers, charlotte.hannotte@agglo-ville.chartres.fr
Marjorie Maqueda Conservatrice-restauratrice de biens archéologiques mobiliers, marjorie.maqueda@agglo-ville.chartres.fr
Mathias Dupuis Directeur de l'Archéologie, mathias.dupuis@agglo-ville.chartres.fr
Direction de l'archéologie de Chartres métropole, Abbayes Saint-Brice, 2 rue Georges Brassens, 28000 Chartres